

Quincy Fisher

NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN

El nuevo aprendizaje de los niños 2020



COOLTURA

Quincy Fisher

NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN

El nuevo aprendizaje de los niños 2020



COOLTURA

Introducción

En el último tiempo la neurociencia ha tomado un claro protagonismo en el mundo científico pero también en la sociedad que no posee conocimientos específicos sobre el tema. ¿Por qué? Entre otras cosas, los estudios que realiza la neurociencia han permitido dar a conocer ciertos hechos que pueden afectar la vida cotidiana de la personas. Uno de los ejemplos más claros sobre esto es el del ámbito de la educación. Con los resultados a los que ha llegado la neurociencia cognitiva, los especialistas aseguran que debería modificarse la forma de enseñar, dado que ahora se conoce mucho mejor el funcionamiento de las distintas partes del cerebro que actúan en determinadas ocasiones y bajo diferentes estímulos según la actividad que se esté realizando.

En este trabajo, te proponemos conocer qué es la neurociencia y cuáles son los beneficios de aplicar específicamente sus descubrimientos en la educación.



Neurociencia, algunos conceptos importantes

El término neurociencia se utiliza para referirse a las ciencias dedicadas a estudiar el sistema nervioso central del ser humano. Este vocablo deriva del griego neuros, que significa nervios. La neurociencia tiene como función estudiar los distintos aspectos del cerebro, su estructura, sus funciones, sus lesiones, sus patologías, su fisiología y cómo interactúan cada uno de los elementos que lo componen, con el fin de comprender su comportamiento y así mejorar la calidad de vida. Junto con la psicología, las neurociencias intentan descubrir cómo funcionan las mentes de las personas y cómo se producen las diferentes conductas.

Según la psico-neuroeducadora, Rosana Fernández, Alexander Luria (1902-1977) fue uno de los padres de la neurociencia cognitiva, que es la rama de la neurociencia encargada del estudio de las bases neurobiológicas de las capacidades cognitivas (tanto intelectuales –percepción, atención, memoria-, como emocionales –inteligencia emocional–).

La especialista introduce un concepto clave, llamado “neuro aprendizaje”, que toma la teoría de la neurociencia cognitiva y estudia al cerebro como órgano del aprendizaje con el fin de contribuir a que cada educando pueda desarrollar sus potencialidades cognitivas intelectuales y emocionales al máximo. Asegura que la calidad de aprendizaje depende de la calidad del estímulo.

Lo que los alumnos aprenden o no, tiene que ver –entre otras cosas– con los estilos de enseñanza elegidos. Para ilustrar esto, Fernández cita a Rita Dunn, investigadora y una de las creadoras del modelo de aprendizaje Dunn y Dunn: “Si el niño no está aprendiendo de la forma en la que tú le estás

enseñando, no le estás enseñando de la forma que él puede aprender”¹.

“El conocimiento”, explica el Doctor Facundo Manes, neurólogo, neurocientífico y fundador de INECO, “es tener datos o información que sirva para innovar, para darle un valor agregado a algo”. El neurólogo dice que es importante tener la materia prima, pero más importante aún será lo que uno logre hacer con ella, es decir, construir un nuevo valor a partir de lo dado.

La inteligencia es difícil de definir. La licenciada Florencia Salvarezza y el Doctor Roberto Rosler están de acuerdo en que se trata de un tema muy complejo y en que hay personas más inteligentes que otras. Pero básicamente coinciden al señalar que el concepto de inteligencia se refiere a la capacidad de enfrentar nuevas circunstancias y poder salir adelante: “Tiene que ver con la resolución de problemas de aquello que no aprendemos culturalmente, lo que no nos enseñan en la escuela”, explica Salvarezza, directora del Departamento de Lenguaje de INECO y directora del Instituto de Neurociencias y Educación (INE) de la Fundación INECO; por su parte Roberto Rosler, médico neurocirujano y director del Laboratorio de Neurociencias y Educación de la Asociación Educar, cree que “es la capacidad de resolver una situación en la que nunca se estuvo antes con los conceptos previos que alguien poseía”.

La educación “es básicamente un proceso de transferencia de conocimientos de un cerebro más informado a otro menos informado sobre un determinado tema”².

Recién en la década de los años ochenta se pudo comenzar a explorar el cerebro vivo. La década siguiente fue llamada la del cerebro. Más aún, según varios especialistas éste es el siglo del cerebro.

•

El aprendizaje

Comenzaremos este capítulo con la definición de aprendizaje, que indica que es “cualquier cambio en el comportamiento que pueda generarse con el conocimiento, la práctica o las experiencias de vida”³. El Doctor Carlos Logatt Grabner, Master en Neurociencia y Biología del Comportamiento, fundador y presidente de la Asociación Educar para el Desarrollo Humano, explica que el cuerpo humano está compuesto por 26 mil genes, de los cuales la mitad dan forma al cerebro y cientos de ellos intervienen en el proceso de aprendizaje. Y agrega un dato llamativo citando el ejemplo de una investigación realizada con los taxistas en Londres quienes deben estudiar y aprender de memoria todas las calles y también los monumentos y edificios históricos. Para acumular la nueva información, utilizan ciertas células que están en el hipocampo, la zona del cerebro cuya función es generar la memoria y el aprendizaje. La investigación sobre este grupo arrojó datos sorprendentes. Se los estudió a través de un escáner cerebral y se descubrió que el hipocampo de los taxistas había crecido, pero solo en la parte posterior, en cambio la anterior se había reducido. ¿Por qué? Dado que el cerebro está contenido por una estructura rígida, para mantener el equilibrio si, por el aprendizaje, crece una parte del cerebro, las otras deberán decrecer.

Las primeras neuronas, pertenecientes a la especie de los reptiles, no eran capaces de aprender, de agregar nuevas informaciones, estos animales actuaban por lo que les dictaban sus genes. A medida que las neuronas fueron evolucionando, adquirieron la capacidad de aprender, son las mismas neuronas (pero evolucionadas) que hoy tienen los mamíferos y seres humanos, indica Logatt Grabner.

Además, el especialista dice que existen dos tipos de aprendizajes: el inconciente/implícito o el conciente/explicito. El primero,

(inconciente/implícito) es automático, no es necesaria una atención selectiva y no se realiza para obtenerlo un gasto de energía, mientras que el segundo (conciente/explicito) es voluntario, requiere de una atención selectiva y sostenida y requiere un gasto importante de energía.

La diferencia entre estos dos tipos de aprendizaje es que el conciente es más difícil de recordar y más fácil de olvidar. Por eso es que lleva muchos años aprender las cosas difíciles, además de necesitar mucha teoría y aplicaciones prácticas. “Del total del aprendizaje explícito, solo la vigésima parte puede llegar a la etapa de almacenamiento en la memoria intermedia o de largo plazo”⁴, asegura Logatt Grabner. Por el contrario, el aprendizaje inconciente es difícil de olvidar y fácil de recordar.

Por otro lado, cuando aprendemos algo, utilizamos todo el cerebro. A medida que seguimos realizando este proceso, la porción de neuronas involucradas en esa actividad va reduciéndose, por lo que finalmente, luego de un tiempo, solo utilizaremos la parte del cerebro que se encarga de esa actividad determinada, lo que dejará lugar a nuevos aprendizajes.

Un punto a destacar son los límites para aprender. Esto lo aborda Logatt Grabner, quien enumera los factores que nos limitan: “El tiempo, la biología del cerebro de cada especie, la biología de cada cerebro individual, las experiencias de vida personales, la historia que nos toca vivir, el contexto seleccionado (que puede ser enriquecido, donde encontremos información de primera calidad, o empobrecido)”⁵.

El aprendizaje tiene cuatro etapas: ignorar, conocer, comprender y saber utilizar el conocimiento en la práctica. Para Logatt Grabner, conocer estas etapas “es importante tanto para los alumnos como para los docentes con el fin de que cada uno pueda comprender las dificultades que el otro deberá enfrentar durante dicho proceso”⁶.

La primera etapa se refiere a la persona que no sabe que hay algo que desconoce, lo cual en un punto es positivo porque en caso contrario sentiría ansiedad por conocerlo. La segunda etapa es el ser conscientes de que hay alguna cuestión de la que no sabemos nada y nos asalta la ansiedad por obtener información al respecto. En esta fase, se abren dos caminos, indica Logatt Grabner: podemos elegir seguir hacia delante o abandonar si no nos interesa conocer aquello que ignoramos. La tercera etapa se refiere a la búsqueda de conocimiento, es decir, tendremos que encontrar a alguien que nos enseñe (puede ser una persona, amigo, familiar, también libros o Internet). Por último, la cuarta etapa consiste en aplicar lo aprendido en las situaciones que lo ameriten.

Logatt Grabner explica que el cerebro aprende de 12 formas distintas, utilizando diferentes áreas. Algunas de ellas son el aprendizaje cognitivo intelectual, cognitivo emocional, kinestésico, lingüístico, emocional, espacial. El especialista agrega que “para alcanzar el máximo nivel de excelencia en cualquier tipo de aprendizaje se necesitan diez años de práctica regular”⁷, es decir, alrededor de 25 mil horas que comprenden el estudio y la práctica.

Según el Doctor Manes, el cerebro humano puede aprender en tres momentos: lo hace cuando está motivado, cuando está inspirado y cuando ve algo como un ejemplo. Nuestro cerebro tiene recursos cognitivos limitados, asegura.

El neurólogo apuesta, según los resultados alcanzados por las neurociencias, a que la mejor forma de educar es el modo personalizado. La educación actual siguió el modelo industrial, que funcionó en aquella época, pero vivimos tiempos muy diferentes y en la actualidad aquel modelo de educación resulta obsoleto.

Etienne Wenger es un profesional y teórico de la educación sueco, que ha desarrollado una teoría social del aprendizaje. En su libro “Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad”, el autor brinda un panorama del modelo de la educación actual y se expone sobre cómo debería encararse el aprendizaje desde una perspectiva social.

El concepto de comunidad de práctica no es algo nuevo ni antiguo, asegura Wenger, sino que está presente desde siempre, porque dicho concepto representa los distintos grupos y ámbitos en donde transcurre nuestra vida: la familia, el colegio, el trabajo, la calle, etc. En todos ellos, dice el especialista, nos organizamos para alcanzar ciertos objetivos y elaboramos distintas rutinas y actividades en pos de ayudarnos mutuamente. Por ejemplo, en las escuelas, surgen distintas comunidades de práctica ya sea dentro del aula para realizar una tarea en conjunto, o en el patio escolar durante el recreo, de manera oficial o espontánea.

El paradigma que propone este autor es construir la educación centrada en el aprendizaje colaborativo e interactivo. A partir de ella, podremos comprender que para los individuos, el aprendizaje consiste en participar y contribuir en las prácticas que se generen dentro de una determinada comunidad. Según Wenger, nuestras instituciones se basan en el supuesto de que “aprender es un proceso individual, que tiene un principio y un final, que es mejor separarlo de nuestras restantes actividades y que es el resultado de la enseñanza”. Por eso, explica, organizamos aulas donde los estudiantes están libres de las distracciones y pueden prestar atención a un profesor.

Pero qué pasaría, se pregunta Wenger si adoptáramos una perspectiva diferente. “¿Qué ocurriría si supusiéramos que el aprendizaje es una parte de nuestra naturaleza humana, igual que comer o dormir, que es sustentador de la vida y al mismo tiempo inevitable y que, si se nos da la oportunidad somos bastante buenos en él? ¿Qué ocurriría si, además, supusiéramos que el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente social

que refleja nuestra propia naturaleza profundamente social como seres humanos capaces de conocer?

Por su parte, el doctor Roberto Rosler indica que los estilos de aprendizaje pueden mejorarse infinitamente y esto está relacionado con la enseñanza. Cree que hay varias posibilidades al enseñar: que el alumno no aprenda nada, que el alumno aprenda algo que no era lo que el docente intentaba enseñar, que el alumno aprenda mucho o poco. El experto plantea que generalmente se espera que al entrar al aula, el maestro encuentre alrededor de 30 alumnos callados, estáticos, y que enseñe “el mismo contenido, a la misma velocidad y con la misma exigencia” a todos. Pero como agrega luego, no hay 30 clones en un aula.

Lo que la neuroeducación propone es que esta educación tradicional se transforme sobre todo de acuerdo al tipo de alumno actual, piensa Rosler, se trata de chicos que personalizan todas sus experiencias previas, es decir, están acostumbrados a personalizar el tipo de pantalla que leen, los tipos de juego con los que se divierten, y luego llegan al aula donde encuentran que no pueden hacer lo mismo con el programa de estudios. Podría resultar difícil que cada uno seleccione su propia manera de estudiar. “Pero”, asegura el especialista “podrían tener ciertas posibilidades de elección”. Es que, según Roberto Rosler, la neurociencia ha enseñado que los maestros pueden ir adaptando los programas de su materia a sus alumnos porque cada uno de ellos llega al colegio con una historia personal y psicológica especial. Es más, “la pedagogía tradicional está basada en un mundo ideal bajo el que se prepara un programa para un alumno ideal, que en realidad no existe”.

Según explica la Licenciada Ana Manoukian, Doctora en Psicología y Neurociencias Cognitivas Aplicadas y fundadora del Instituto de Neurociencias, Educación y Asistencia (INEA), gracias a los descubrimientos de la neurociencia, ahora lo que se espera es que el docente “sea un facilitador y un desarrollador”. La experta explica que la

neuroeducación está formada por tres grandes ramas: las neurociencias – que estudian la estructura del cerebro–, la psicología –relacionada con las conductas y procesos mentales– y la psicopedagogía –que atiende las distintas formas de aprendizaje–. Es por eso, insiste, que los profesores y maestros deberían informarse al respecto, para conocer a quién le enseñan y poder hacerlo de la mejor manera posible.

•

Trastornos del aprendizaje

En este apartado nos ocuparemos de los problemas que pueden afectar a los niños en el área del aprendizaje. La especialista Florencia Salvarezza explicará en detalle cada uno de ellos, pero antes veremos una descripción general.

El DSM IV⁸, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Económica Europea, las asociaciones de trastornos de aprendizaje de Estados Unidos e Inglaterra son los encargados de definir los trastornos de aprendizaje dentro del marco de la neurociencia, explica Salvarezza. Aunque aclara que entre las asociaciones americanas e inglesas hay una diferencia que señalaremos más adelante en detalle.

“Se llama así a los trastornos en aquellos procesos que se requieren para aprender”, dice la especialista, y estos son: la dislexia, la discalculia, la disgrafía y, en el caso inglés, el retraso mental o discapacidad intelectual. Hay países que consideran esto último como un trastorno de aprendizaje y no como una discapacidad intelectual.

La dislexia es el trastorno del aprendizaje más frecuente ya que representa el 80 por ciento de los trastornos que reúnen las estadísticas, y consiste en la dificultad para aprender a hablar. La discalculia no es muy conocida, se trata de la dificultad para realizar cálculos, es decir, no para comprender un problema matemático sino para resolverlo. Florencia Salvarezza asegura que es un tema que abarca muchos aspectos y que quienes trabajan en él afirman que la discalculia tiene una incidencia que estadísticamente es mayor de lo que se supone. La disgrafía corresponde a una dificultad motora para dibujar las letras. En este caso, se generan discusiones en lo

que respecta a cuánto tiene que ver este problema con el aprendizaje, aunque de todas formas está aceptado como trastorno.

Por otro lado, existe el trastorno de aprendizaje no verbal, un área relacionada a las funciones ejecutivas y que no tiene que ver directamente con trastornos lingüísticos, como sí sucede con los casos enumerados anteriormente.

Así, en términos generales, Salvarezza cree que los trastornos pueden clasificarse en trastornos de base lingüística y no lingüística. Dice que hay poca variedad, pero no por eso es poca la gente afectada, se calcula que entre el 7 y el 15 por ciento de la población mundial padece alguno de estos trastornos.

Ahora bien, en cuanto a la memoria infantil, los trastornos son muy raros, no es frecuente encontrarlos. Sin embargo, la memoria a corto plazo sí puede verse afectada pero a causa de los trastornos verbales, sobre todo de la dislexia. Salvo esto, no suele haber problemas para el almacenamiento de vivencias y su posterior recuerdo.

Por otro lado, la atención plantea dificultades y pueden registrarse trastornos que afecten al aprendizaje de los niños. Este es un proceso que se desarrolla durante toda la vida, sostenidamente entre el nacimiento y la adolescencia. Parte de la población tiene dificultades en lo que se refiere a sostener la atención, el conocido trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad, que puede implicar, o no, cuestiones motoras (ADD por sus siglas en ingles). Si el docente es capaz de lograr que el alumno preste atención, él podrá aprender sin problemas, es por eso que no está considerado como un trastorno del aprendizaje.

Ahora bien, la licenciada de INECO hace hincapié en que es un tema que los maestros deben entender y manejar porque pueden confundirse en el diagnóstico. A veces, hay chicos que en el jardín o en primer grado parecen no prestar atención pero en realidad lo que sucede es que tienen un trastorno del lenguaje y no entienden nada, comenta la especialista. Otra cuestión es que los maestros deben reconocer a los niños con problemas de atención para poder trabajar con ellos y que así logren aprender.

La experta considera que los recuerdos son fundamentales porque son las cosas que consideramos relevantes en nuestra vida, ya sea que le prestemos atención deliberadamente o no. Nuestra memoria también almacena recuerdos asociándolos con momentos emocionales.

•

Las edades

Este es uno de los temas más importantes ya que se debe comprender “en qué ciclo de vida están los alumnos”, afirma la licenciada Ana Manoukian, dado que estos ciclos van generando un desarrollo en el cerebro, y que hasta los 20 o 25 años el lóbulo prefrontal –que es el área del cerebro vinculada con las funciones ejecutivas (la conducta)– todavía se sigue desarrollando, allí también se encuentra el área de Broca, que se encarga de la producción lingüística y oral⁹. Además, Manoukian agrega que “no hay que olvidarse que se van dando muchos ciclos al mismo tiempo”. Lo compara con un reloj antiguo, de esos que por dentro se componen de engranajes para funcionar, y dada esta comparación, cada integrante de la familia representa un engranaje. La especialista explica que debe haber una coordinación, ya que si los padres no entienden a sus hijos en las distintas etapas de su vida (tratándolos como niños cuando ya son adolescentes, o como adultos cuando todavía son chicos), el reloj no funcionará bien.

Llevado al ámbito escolar y teniendo en cuenta que los años de escolaridad son muchos, la doctora dice que hay que adaptarse: “No es lo mismo ser maestro o papá de un chico que empieza la primaria que de otro que empieza la secundaria, por eso es importante conocer el desarrollo del cerebro de cada uno”.

Pero el tema de la edad no solo atañe a la de los alumnos, sino que es interesante también comprender qué sucede con la de los maestros y profesores. Para ello, Manoukian explica que cuanto más grande sea el docente, tendrá mayor especialización y estudio, más experiencia y preparación. Por otro lado, los maestros jóvenes contarán con más vitalidad, con más inventiva, estarán más predispuestos a dar trabajos para realizar en equipo e incluso a integrar la tecnología en el aula.

Sin embargo, dice Manoukian, hay que tener en cuenta que los alumnos reciben el aprendizaje de distinta manera dependiendo de la edad de los maestros. Generalmente, logran una mejor conexión con los más jóvenes.

“Todo tiene su ventaja, se supone que el docente como profesional no debe ser diferente en la enseñanza”, concluye la experta.

•

Las emociones tóxicas en la educación

El estado emocional de los niños y jóvenes es fundamental para aprender. Por eso, la importancia de que se sientan contenidos, con confianza y un alta estima para alcanzar un buen desempeño escolar.

Florencia Salvarezza afirma que no es lo mismo tener una buena relación con el docente que no tenerla. Si hay un maestro que les grita a los chicos, eso generará situaciones cerebrales “tóxicas” para el aprendizaje, hará que se estresen y tengan miedo. Para dejar más claro esto, la especialista lo ejemplifica con los casos de ansiedad matemática. Hay estudios que comprueban que las personas afectadas por este tipo de ansiedad, que están frente a cálculos matemáticos complejos que no pueden resolver, encienden las áreas de la ansiedad dentro del cerebro en lugar de las que son necesarias para realizar el ejercicio. De esta manera, con altos niveles de ansiedad, no pueden realizar correctamente el ejercicio.

Además, la licenciada Salvarezza hace hincapié en que el docente tiene que tener una buena formación en contenidos y estrategias, pero sobre todo, tiene que ser una buena persona y “enseñar con amor” a sus alumnos, y amor a lo que enseña.

Un detalle a tener en cuenta en cuanto a la formación de un vínculo entre docente y alumnos es la cantidad de chicos en las aulas. Los especialistas consultados están de acuerdo en que tener cursos numerosos dificulta esta relación pero Rosler asegura que no es impedimento para lograrlo. Piensa que los profesores y maestros deben ponerse a trabajar para “seguir dando una educación de calidad y adecuada para los alumnos que tengan”. Las escuelas rurales son las que tienen mayores desventajas pero allí se ve bien

que es posible generar el vínculo con los alumnos a pesar de que haya una gran cantidad de chicos de diferentes edades, si el profesor respeta ciertas reglas y estrategias. “No siempre, pero muchas veces también el problema del aprendizaje está en la falta de estrategias del docente, que no se adecua a la situación”, explica el experto.

María Castro, directora general de la Asociación Educar para el Desarrollo Humano, e investigadora del Laboratorio de Neurociencias y Educación de dicha entidad, agrega que el docente tiene que renovar su motivación, tal vez le resulte difícil encontrar los recursos necesarios para el desafío en que se ha convertido hoy el aula, con los chicos tan pendientes de la tecnología y los niveles de estrés que afectan a los padres; y luego ellos transmiten a los hijos. “Afortunadamente hay conocimientos e información”, dice la especialista, que cuenta además que Asociación Educar trabaja con los maestros, y ha demostrado que con los conocimientos y las herramientas a su favor, entendiendo lo que sucede con sus cerebros y la importancia del vínculo, recuperan su motivación y pueden encontrar distintos caminos para llegar a sus alumnos.

También los directivos forman parte de esto por lo que ellos deben comprender que es necesario que los docentes le dediquen tiempo a establecer una buena relación con el alumnado y no solo presten atención a que se cumplan los programas en tiempo y forma.

Cotidianamente, los educadores tienen el foco en cumplir los objetivos establecidos a comienzos del año. Con ese apuro, dice Graciela Marchetti, Master Practitioner en PNL con especialidad en Educación, “se olvidan que lo mejor que le pueden dar a los estudiantes es que se puedan conocer a sí mismos. Para ello, cree que en el aula hay que crear estados endorfinicos^{10”11}.

A continuación, te enumeramos los consejos de la especialista a los docentes

para hacerlo posible: comunicarse, nombrar y reconocer a cada alumno, incorporar el movimiento (porque se aprende con todo el cuerpo), hacer pequeños cortes durante las clases, recordar experiencias placenteras de aprendizaje, practicar yoga y visualizar (porque relaja y contribuye a la regulación bioquímica), realizar actividades o tomar clases al aire libre, incorporar la risa, escuchar música (recomienda especialmente la barroca, porque acompasa las ondas cerebrales), y generar un clima de cordialidad. Al llevar a cabo estas actividades y generar estados endorfinicos, se irriga el lóbulo frontal del cerebro, lo que produce el acceso a recursos internos y funciones superiores para potenciar la capacidad de estudio de los chicos.

También contribuye a lo anterior evitar estados adrenalínicos¹². ¿Cómo hacerlo? Aquí van otros consejos de la especialista: evitar el uso de poder, la violencia y los gritos, evitar realizar juicios sobre la identidad de los chicos, no hacer comparaciones entre ellos ni etiquetarlos, prestarles atención y escucharlos cuando lo requieran. Si se llevaran a cabo estas acciones, lo que se activaría sería la zona instintiva del cerebro, es decir, la que mueve al hombre a luchar, paralizarse o huir.

Todo esto ocurre en el cerebro químico-emocional: “Cada vez que un pensamiento se ilumina, nosotros liberamos neurotransmisores, nuestro cuerpo reacciona y siente de una determinada manera”¹³, explica Marchetti. Para ella, todos los docentes deberían prestar más atención a los pensamientos que tienen ellos mismos sobre la materia que dan y sobre los alumnos, para generar la química corporal necesaria para que los chicos aprendan.

Según Joe Dispenza, bioquímico, neurocientífico y Dr. en quiropráctica, el mayor regalo que tenemos es el lóbulo frontal. Al respecto, la especialista Graciela Marchetti dice que podemos trascender nuestros modelos mentales¹⁴, es decir, innovar, crear, y para eso hay que aprender a utilizar el lóbulo frontal y luego enseñarles esto a los alumnos para generar un mejor modo de aprendizaje y ser más comprensivo.

•

La atención, la memoria y los recuerdos

A propósito de las dificultades en el aprendizaje, Roberto Rosler destaca que hay una “epidemia de trastornos de la atención”, pero cree que en realidad debe comprobarse si es cierto que existen problemas o si hay un “vagabundeo” de la atención. Con esto, se refiere a que no se puede forzar la atención, es decir, que si al alumno no le gusta una materia, es probable que no preste atención porque no le interesa y el docente no podrá obligarlo a que lo haga. “La atención se presta cuando la emoción, es decir, la motivación, está encendida”, dice el especialista, dando por tierra con la famosa frase “si hubieras querido prestar atención...”.

El especialista de la Asociación Educar indica que los norteamericanos crearon un término: edutainment –la mezcla de educación y entretenimiento en inglés-, que ha causado enojo en ciertos docentes que creen que la educación y el entretenimiento no deben mezclarse. Muy por el contrario, Roberto Rosler indica su importancia, señala que hay que lograr relevancia, es decir, que los contenidos que un profesor transmite tengan relación con la vida cotidiana de los alumnos, para que puedan conectarlo. También es importante el estado emocional del niño, porque, como sugiere el experto, si presencié una discusión en su casa antes de ir al colegio o no durmió bien durante unas tres noches, va a tener un cuadro similar al descrito en ADD, lo que demuestra, según Rosler, que hay muchas variables en lo que respecta al tema de la atención.

Por otro lado, María Castro agrega que los maestros deberán llevar lo novedoso a las aulas para que los chicos presten atención, encontrarle una vuelta de tuerca a los distintos temas para que los alumnos piensen “qué interesante es esto”. Para mantener la atención habrá que inventar desafíos y proponer cosas interesantes. Pero no solo eso es importante, la licenciada entiende que los docentes tienen que estar motivados a enseñar, los

apasionados son los docentes que más recordamos, porque relacionaban sus explicaciones con los acontecimientos de la vida diaria.

Ahora bien, otro tema es la memoria, en realidad, las memorias. Están sumamente relacionadas con el aprendizaje. Cuando aprendemos no podemos recordar, ni podemos aprender cuando recordamos dice Logatt Grabner.

Roberto Rosler menciona que tenemos múltiples sistemas de memoria. La neuroeducación introduce en este campo nueva información, ya que la educación tradicional se ha basado siempre en una o dos memorias: la episódica o semántica y la autobiográfica. La primera es la memoria en el sentido de las palabras y la que se usa verbalmente en el aula, explica Rosler. La segunda, es la memoria de los eventos. Así, dice el experto, se están desperdiciando otras como la emocional, la motora, la automática (responsable del aprendizaje condicionado) y las sensoriales (a las que corresponde una por cada sentido).

Además, a la memoria de trabajo (que es la memoria a corto plazo), Rosler la describe como una malabarista, ya que es capaz de manejar de seis a siete datos por unidad de tiempo¹⁵. El problema es que se atora cuando se le dan más datos de los que puede retener. Por ejemplo, el especialista menciona que en las diapositivas en Power Point que suelen utilizar los profesores, hay alrededor de 50 datos.

En el medio está la memoria hipocampal, allí se aloja la memoria reciente durante 24 a 48 horas y, si es relevante, recién ahí llegará a la memoria a largo plazo.

Es decir que para que la información llegue finalmente a la memoria a largo

plazo tendrá que atravesar distintos estadios y condicionamientos: primero las memorias sensoriales, luego la memoria de trabajo (respetando la cantidad de datos por unidad de tiempo), más tarde la memoria hipocampal y dependiendo de la importancia de la información, se llegará a la memoria a largo plazo. Pero respecto a esta última, Rosler hace hincapié en que si los datos que allí se almacenan, no se usan, se perderán, fenómeno que se conoce como transitoriedad.

También hay que tener en cuenta, dice el especialista, que “cada acto de recuerdo es un acto de imaginación creativa, o sea, cada vez que recordamos una información la vamos modificando”, agregamos y quitamos cosas.

Para que los alumnos puedan recordar lo aprendido en clase, primero es necesario el buen clima emocional en el aula, luego el maestro tiene que explicar el contenido y utilizar distintas estrategias para que los chicos vayan repitiendo los conceptos, por último, el alumno podrá recibir alguna tarea grupal o digital para ir fijando los conocimientos, ya que será más fácil recordarlo si lo practica, aconseja Roberto Rosler.

El especialista no está de acuerdo con que en una materia se pretenda que los alumnos recuerden 30 definiciones, que por otro lado se podrían obtener vía Internet, porque luego del examen olvidarán todo, a esto Rosler lo llama fracaso didáctico. “Cuando el alumno tiene que dedicar horas y horas a estudiar hojas y hojas, hay un error estratégico, porque el cerebro tiene una capacidad de aprendizaje y una capacidad de recuerdo”, asegura.

•

Sueño y cognición

La especialista María Castro relata que la mayoría de los docentes que asisten a las conferencias y charlas que organizan con la asociación, duermen entre cuatro y cinco horas, “los adultos hemos perdido la capacidad de dormir, es un mal de nuestra época creer que dormir es una pérdida de tiempo”, asegura.

Dormir bien es necesario, ya que de esta forma la información puede quedar almacenada en el cerebro, y es necesario también para que todo el organismo esté preparado para prestar atención al día siguiente. “Si el alumno no descansó, no hay manera de que pueda hacer un mínimo esfuerzo”, reflexiona Castro.

Roberto Rosler destaca que un niño o un adolescente mal dormido es una bomba a punto de estallar. Por otro lado, el sueño ayuda a fijar conocimientos. El especialista dice que es una función muy importante del sistema nervioso central, ya que dedicamos un 33 por ciento de nuestra vida a dormir.

Ahora bien, el sueño tiene dos etapas: la de movimiento ocular rápido (MOR) –o en inglés REM de Rapid Eye Movement– y la de no MOR. Una de las funciones consideradas como más relevantes del sueño MOR, que es el 25 por ciento de las horas totales que dormimos, es la de consolidar los aprendizajes, sobre todo los más importantes a nivel emocional; también tiene la función de desarrollo. Es decir, si un adulto durmiera ocho horas – que es lo que recomiendan los médicos– le dedicaría dos horas al sueño MOR.

Según Rosler, se considera que actualmente dormimos un 25 por ciento menos que hace dos siglos, y que a diferencia de mediados del siglo XX, la privación del sueño comienza mucho más temprano, desde la época del jardín de infantes. Los niños menores de 10 años, deberían dormir 10 horas. Pero el experto cree que no se cuida a los pequeños, porque no suelen dormir esa cantidad de horas y porque, por ejemplo, en un shopping, se puede ver padres con los bebés en sus carritos hasta las 12 de la noche. Y los adolescentes no escapan a este problema.

El no dormir las ocho o diez horas recomendadas tiene un grave impacto. Esto hace que se produzca un rebote al sueño MOR por cinco noches. Rosler explica que el cansancio se acumula y puede causar problemas psicomotrices, físicos, de presión arterial, laborales, accidentes. El experto hace referencia a la moda de los adolescentes de no dormir el día previo a un examen porque se dedican a estudiar consumiendo grandes dosis de cafeína, lo que hará que la información llegue a la memoria de trabajo, les sirva para poder hacer la evaluación pero como no llegó a la memoria a largo plazo, más tarde no recordarán nada.

La fundadora de INEA cree que los chicos sufren de alteración del sueño más que de insomnio. Una de las razones puede ser que van a destiempo y hay muchos ruidos en la casa, como en los casos de los que van a la escuela en el turno tarde y por eso se quedan despiertos hasta la madrugada, porque a la mañana pueden seguir durmiendo. Pero en realidad, dice la especialista, esto rompe los ciclos circadianos¹⁶, carecen de un sueño profundo aunque duerman hasta el mediodía, ese no es un sueño reparador. En cambio, está comprobado que el sueño profundo se produce entre las diez de la noche y las dos de la mañana, aclara Manoukian.

La escuela, programas y horarios

Para Florencia Salvarezza, la cuestión del contenido le compete a la planificación educativa. Pero asegura que la discusión está dada no por la extensión sino por la especificidad de los contenidos. “Me pregunto si estos son los contenidos que hay que enseñar ahora o eso está todo en Google y podemos enseñar otras cosas”, plantea. La licenciada relaciona este debate con descubrir cuál es la educación que queremos y explica que la educación de este siglo está más vinculada al pensamiento crítico, emprendimientos, creatividad, que a otros contenidos.

Como ejemplo, Salvarezza cuenta que ella enseña desarrollo infantil y explica las distintas teorías y luego insta a sus alumnos a discutir cuáles de ellas son factibles o no en relación a lo que se sabe. Para ella, la neurociencia puede aportar qué enseñar.

El especialista Roberto Rosler cita a Pierre Bourdieu, un sociólogo que analizó la educación: “Toda adición viene acompañada de una sustracción”. El experto sostiene que no se pueden seguir extendiendo los programas sin quitar nada y afirma: “El problema es de compresión de contenidos”. Cree que se debe apostar a contenidos relevantes y significativos, empezar a abreviar los contenidos.

Por otro lado, está el tema de los horarios de clase, que pueden tratarse desde dos perspectivas. Una, a qué hora empieza el horario escolar, y la otra, cuánto dura.

Para Salvarezza está bien que dure unas ocho o seis horas, pero cree que no tiene lógica que luego de seis horas los chicos tengan que hacer tarea en la casa “porque necesitan también un tiempo de esparcimiento, un tiempo de juego, de recreación, de descanso”.

Sobre el horario de entrada, la licenciada dice que desde la neurociencia está confirmado que los adolescentes se ven beneficiados al entrar más tarde al colegio. Esto se debe a su ciclo biológico, ya que su ritmo circadiano indica que, por cuestiones hormonales, las horas de alerta máxima comienzan más tarde que la de los más pequeños. Esto quiere decir que “cuando los chicos llegan al colegio a las 7.30 de la mañana y tienen como asignación química o física para que empezar fresquitos, es todo lo contrario”. Hay experiencia en el mundo, cuenta Salvarezza, en cambiar los horarios de ingreso y obtener una mejora en el rendimiento escolar de hasta un 20 por ciento, para la licenciada esta mejora es muy significativa. Ella propone, si no se puede cambiar el horario, al menos que en las primeras horas los chicos estudien música, literatura o gimnasia, que son menos demandantes que, por ejemplo, física o química.

Por su parte, Roberto Rosler hace hincapié en cuántas horas necesitaría estar un alumno en la escuela. Para él, el doble turno es funcional a las familias modernas en donde la madre y el padre trabajan, porque si los horarios se acortaran, a estas familias les resultaría complicado organizarse. En cuanto al horario de entrada, el especialista indica que sería perfecto que fuera a las 9 de la mañana.

Además, coincide con Florencia Salvarezza en que no está bien que en los colegios de doble turno den tarea para hacer en la casa. Y menciona que a muchos de los alumnos, luego del doble turno, los padres los hacen hacer danza, idiomas, deportes. “El chico llega a las ocho de la noche destruido”, dice Rosler.

María Castro, por su parte, plantea que hay que hacer cambios profundos. Existen casas maternas donde los padres pueden dejar a los bebés antes de comenzar a trabajar, alrededor de las 6.30 de la mañana, y los pasan a buscar a eso de las 14. La investigadora dice que son muchas horas en donde un bebé de tres meses queda a cargo de otras personas, porque la mamá y el papá trabajan y porque a la madre se le terminó la licencia, “es una realidad social”.

•

El error, las notas y las evaluaciones

Para el especialista Roberto Rosler, el error pone al alumno en una categoría demasiado rígida de la cual luego no se lo puede sacar, por lo tanto, lo estigmatiza.

La concepción del error cambia dependiendo de la mirada que se le dé. Por ejemplo, Maria Castro indica que si lo vemos desde el desarrollo o de las habilidades, “el error es una posibilidad de aprendizaje”. Hace hincapié en que se nos enseña desde niños que el error es una nota baja o un “no aprobé”, por lo que luego será difícil cambiar esa percepción sobre el error, que “lo único que debería mostrar es que hay algo en lo que deberíamos seguir trabajando o que debemos aprender de otra manera o que nos deben enseñar de otra forma. El error no está mal”.

Científicamente, muchos trabajos han demostrado que el cerebro al equivocarse en alguna cosa y darse cuenta de que hay algo que no funciona, busca formas creativas de reintentarlo, explica Castro.

La investigadora sostiene que cuando hay un error, la retroalimentación o la corrección debe ser rápida y dinámica, con algún trabajo o exposición, para resolver el problema a tiempo y no tener que esperar a una evaluación a mitad o al final de año, ya que allí es tarde para corregir el error porque es más difícil modificar un concepto (mal) aprendido. De esa manera, se pueden hacer los ajustes necesarios, que permitirán, tal vez, ver que el problema radica en la forma en que se enseñó el contenido.

A partir de esto último podemos profundizar sobre las evaluaciones. ¿Son correctas? ¿Sirven? ¿Cómo deben ser? Los especialistas brindan sus opiniones al respecto.

Roberto Rosler considera que este es un tema por ahora no resuelto. Para él, la manera más rápida y barata de evaluar es a través del sistema de “multiple choice”, pero asegura que también es el peor porque “no se sabe qué está pensando el alumno, solo se le pregunta lo que recuerda”. Rosler cuenta que, como profesor, ha abandonado la evaluación de contenidos hace ya algún tiempo y que lo que les pide a sus alumnos es un producto. En su caso, el especialista enseña neurobiología y les pide al terminar cada módulo, que lleven un producto que puede ser desde una película hasta una canción, una torta o un video. “Lo que estoy evaluando es el pensamiento crítico, la resolución de problemas, para que ellos me demuestren qué han pensado sobre mis contenidos”. Dice que eso no lo olvidarán jamás y asegura que lo que hace implica “destruir un paradigma”, ya que explica que todos enseñan tal como les enseñaron, pero para él es importante cortar esa cadena. Además, plantea otro interrogante: ¿se debe seguir poniendo nota? Rosler cree que no, y que lo más valioso es que se dé una devolución indicando qué se hizo bien y qué se hizo mal, con una explicación, es decir, una retroalimentación. “La escuela no es agente de selección de personas”, sostiene.

En referencia a la rápida corrección del error que se mencionó, María Castro cuenta el trabajo que realizó Asociación Educar en un instituto de inglés, cuya enseñanza va en paralelo a la oficial en las escuelas. Una de las integrantes de la institución trató de cambiar las fechas de exámenes ya que coincidían con las de las evaluaciones en español. Decidieron empezar antes con temas para repasar y ver cuánto sabían los alumnos. Podía ser a través del canto o de cualquier habilidad que tuvieran los chicos para presentar algo en inglés. Por ejemplo, algunos eran cocineros, otros cantantes, otros presentaron a su familia, menciona Castro. Lo que demostró este trabajo fue que los niveles de estrés por los exámenes descendieron notablemente. La investigadora no oculta que fue difícil para los docentes, pero destaca que los chicos pasaron del susto y el estrés a disfrutar, ya que fue un cambio

radical. Así, a fin de año, lo que hicieron fue trabajar de manera individual los conceptos que a lo largo de los trabajos del año quedó demostrado que a los alumnos aún les costaba entender.

Por otro lado, Florencia Salvarezza piensa que hay que medir los procesos, es decir, ver cómo están los chicos en comprensión de textos, lectura, cálculos, entre otras cuestiones clave. “Que los chicos en secundaria o en universidades no entiendan lo que leen, tiene que ver con que aprendieron mal en primaria”, dice, y para reparar esto es que hay que revisar y descubrir cómo enseñarlo. Las evaluaciones entran dentro del proceso de aprendizaje y sirven para analizar si lo que se está haciendo está bien o mal, asegura la especialista, y aclara: “La evaluación no es para desaprobar, es para medir qué chico necesita más ayuda, para contarle a los padres cómo están cada uno de ellos y cuál de las cosas que hice como docente tengo que replantear”. Además, remarca la necesidad de que, a pesar de que existen distintos modelos en diferentes países, haya una evaluación a nivel nacional para ver cómo está la educación de un país.

•

La palabra y el lenguaje

La licenciada Salvarezza le otorga una gran relevancia al lenguaje dentro del campo de la educación, porque dice que el nivel de desarrollo lingüístico o de déficit lingüístico que trae un niño al entrar en su primer curso es muy importante ya que en eso se apoya la alfabetización.

Ahora bien, la especialista hace hincapié en que no se debe esperar a que los niños comiencen a hablar por sí solos a los tres, cuatro o cinco años. “El lenguaje es un proceso neurobiológico que se da naturalmente desde que el niño nace”, explica la especialista. Los chicos empiezan a hablar al año y a los dos ya pueden hacerlo con yuxtaposiciones de dos palabras y entienden casi todo lo que se les dice. También agrega que es fundamental el desarrollo lingüístico durante la etapa del jardín de infantes porque será lo que le permita alfabetizarse en primer grado.

Para la experta de INECO, el lenguaje es una de las cosas más importantes y sobre la que los docentes menos saben, pero no forma parte de su formación como docentes, no porque no les interese sino porque no ha sido correctamente incorporado.



Los números y las cantidades

Esta área se ha investigado mucho y durante los últimos 20 años, Salvarezza cuenta que los neurocientíficos han aprendido a estudiar a los bebés y a los niños, y con esto, a su vez han aprendido a entender cosas cuando ellos todavía no pueden responder. Ahora se sabe “cuándo un bebé de cuatro meses entiende o no; o incluso que distingue cantidades”, dice la experta. Desde muy pequeños, los chicos distinguen si hay más o menos elementos, aunque aún carezcan de la noción de números.

Los bebés pueden darse cuenta cuándo algo es lógico o no: “Si yo le muestro a un niño de entre cuatro y seis meses dos muñecos de Mickey, le muestro que coloco otro muñeco y luego los tapo con una pantalla, si al quitarla ve que en lugar de haber tres hay uno, el bebé mira sorprendido, sabe que hay algo que no está”, comenta la especialista.

Según los estudios realizados por la neurociencia, se ha llegado a la conclusión que la noción de número y la de aprendizaje es precoz, y que son precursores de lo que los estudiosos llaman “aprendizaje formal”. A través de estas nociones, se pueden estudiar procesos cognitivos muy complejos en los niños, agrega Florencia Salvarezza.



La importancia de la imitación

Este concepto había sido rechazado por considerar que imitar era repetir y que eso era malo, explica la licenciada Salvarezza. Pero con los estudios de las neurociencias, se ha demostrado que esto no es así.

En principio, el psicólogo suizo Jean Piaget había llegado a la conclusión de que la imitación y lo que él llamó la imitación diferida, es decir, ver algo y copiarlo luego, no en el momento, era un proceso que transcurría entre los 18 y 24 meses aproximadamente. Los estudios recientes comprueban que bebés de entre cuatro y seis meses pueden imitar y también realizar la denominada imitación diferida. No solo eso, se ha descubierto que pueden copiar una acción que un adulto realizó sin llegar al resultado esperado, pero logrando ellos mismos hacerlo bien. Salvarezza dice que los expertos en desarrollo cognitivo de bebés trabajan con la hipótesis del modelo estadístico: el sistema cognitivo de cada uno de nosotros es como un sistema estadístico que procesa la información, y luego, estadísticamente, evalúa cuáles son las opciones posibles.

Gracias a estos resultados, se modificó la concepción de la imitación en el ámbito escolar. Antes se la consideraba poco creativa y útil, pero ahora no solo es bueno la prueba y error, la creación y la construcción, plantea Florencia Salvarezza, sino que también lo es la imitación ya que es un proceso complejo y una forma rápida de aprender algo, es decir, es un recurso más al alcance de la enseñanza.

Técnicas o prácticas que el docente puede adoptar para mejorar la educación

La licenciada Salvarezza asegura que “la neurociencia todavía no tiene recetas para la educación” y que “ese es el gran problema”. ¿A qué problema se refiere específicamente?

Existen diversos programas que se venden como mejoradores del sistema educativo: los estilos de aprendizaje o la gimnasia cerebral, entre otros. Pero Salvarezza dice que esto no mejora el aprendizaje y que, al menos por ahora, la neurociencia solo puede aportar teoría.

Descarta que haya técnicas para que los alumnos recuerden mejor el contenido: “Sabemos que el recuerdo mejora con la práctica, sabemos que si el recuerdo tiene que ver con los marcos conceptuales del alumno, se incrementa. Sabemos esto teóricamente, pero no tenemos la receta para entrenar el cerebro para ninguna cosa que tenga que ver con el aprendizaje”.

Por otro lado, Roberto Rosler y Maria Castro consideran que hay estrategias para enseñar y aprender mejor. Rosler aplica el pensamiento visible, una teoría que comenzaron a desarrollar los investigadores australianos. Ellos se dedicaron a realizar estrategias de aprendizaje que se volcaran en producciones visibles, es decir, que los alumnos generen, a través de lo aprendido, un producto visible como una imagen, una maqueta, una comida o lo que fuera. “Así se puede ver si el alumno entendió lo que uno le explicó”, dice Rosler. El especialista destaca que al decir enseñar o educar, se uno utiliza verbos de acción, entonces, según esta teoría, enseñarle algo al alumno debería tener un correlato en la acción, el alumno

puede reaccionar generando y actuando algo. El docente verifica a través de dicha acción, visible, si el alumno entendió. “La situación típica en el aula es que el profesor, luego de enseñar pregunta “¿entendieron?”, pero uno nunca tiene constancia de que así sea”, asegura.

Según Rosler, los chicos no estudian para aprender sino para aprobar, con este cambio de estrategia, poniendo en práctica el pensamiento visible, se generará un aprendizaje a largo plazo que estimulará el razonamiento y el pensamiento creativo. A estos conocimientos se llega a partir de la neuroeducación, menciona el experto.

Además, el movimiento es otra forma de aprender. Para Rosler, es brillante porque “lo que hemos aprendido con el cuerpo no lo olvidamos más”, como por ejemplo andar en bicicleta, nadar, manejar.

Asegura que aprender con el cuerpo tiene varias ventajas: aprender en contexto, para siempre y que se pueda transferir. Para dejarlo más claro, el especialista lo explica a través de un ejemplo: ¿cómo aprender el uso de la coma? Se le da un libro al alumno, y lo lee mientras camina, cuando llega a una coma, se detiene. Con esto, el chico refuerza con su cuerpo cuál es la función de la coma, y nunca más olvida que la coma implica detenerse.

A propósito, Roberto Rosler cuenta que en las charlas que organiza su asociación han hecho bailar a 1.300 personas para ayudarlas a aprender los siete pasos del aprendizaje. Sin embargo, cree que es difícil pedirle a un maestro de geografía o historia que piense sus contenidos para trabajarlos con el cuerpo, es por esto que han propuesto junto a María Castro formar unidades pedagógicas en las que se incluya un maestro, un profesor de educación física, otro de música, para que en colaboración diseñen la manera de enseñar con el cuerpo sus contenidos curriculares.

La licenciada Castro agrega que el movimiento puede usarse en medio de la clase para despabilarse, como un pequeño descanso tras haber escuchado la explicación de un tema; o también para el regreso del recreo, ya que los movimientos ordenados y organizados pueden ayudar a centrar la atención.

Respecto a los siete pasos del aprendizaje: llegar a los alumnos, reflexionar, decodificar, fortalecer, practicar, repasar y recuperar, Roberto Rosler asegura que difícilmente un docente le dedique siete etapas a la enseñanza de un contenido, ya que en general todos tienen como meta terminar el programa a fin de año. “La neuroeducación nos hace pensar en dejar esos programas repletos de contenido”. Insiste en que la discusión debe centrarse en si vale la pena semejante extensión. “El aprendizaje, que se forma a través de la conexión de nuevas neuronas, necesita lo que se llama una potenciación a largo plazo para estimular varias veces la sinapsis”, dice el experto, y agrega que en algunos casos es necesario repetir la explicación hasta 25 veces para que la sinapsis se solidifique. A propósito, aclara que, sinapsis que no se usa, se pierde. Como repetir es aburrido, Rosler pide hacerlo de forma encubierta. Para él, el maestro ya no tiene que ser aquel que hace un “delivery de contenidos”, sino que tiene que ser quien ayude a sus alumnos a razonar, a resolver problemas y a seleccionar buena información. Y asegura que no es cierto que el saber no ocupa lugar, en realidad la neuroeducación ha demostrado que tenemos pocos recursos cognitivos.

Según Roberto Rosler, hay investigaciones que han demostrado que la didáctica tradicional debe modificarse ya que no tiene en cuenta el funcionamiento del cerebro. Hay libros que hablan de cómo el cerebro aprende distintas asignaturas como matemática, arte, lenguaje. El experto menciona que leyó uno en el cual se enseñan las matemáticas a través de la música. “También existe otro que explica el inglés como idioma extranjero a través de 20 obras de Monet, algo impensado para la didáctica tradicional”, dice Rosler.

Ahora bien, ¿por qué se utilizan estas técnicas? El experto asegura que “al sistema nervioso central no hay que atacarlo de frente y la neuroeducación insiste en que un tema fundamental es la motivación intrínseca. “La música, por ejemplo, es prácticamente un motivador intrínseco”. Para él, este es un cambio muy grande que estaría respetando el funcionamiento del sistema nervioso.

Por otro lado, María Castro afirma que hay estrategias básicas relacionadas con conocer el estado emocional de los chicos. No solo el general dentro del aula, sino saber si han vivido situaciones difíciles en sus hogares, si están integrados al grupo o no. Coincide en que el docente debería “generar un vínculo con sus alumnos para conocerlos y plantearles desafíos dependiendo de la posibilidad de cada uno”. El maestro también debe poder manejar sus emociones y enseñarles a sus alumnos que éstas forman parte del aprendizaje. Si el docente no logra crear un buen estado emocional dentro del aula, no hay estrategia posible para que se produzca el aprendizaje de la mejor manera.

Las actividades en grupo son mucho más beneficiosas que las individuales: “Compartir es excelente, incluso la dinámica de ir cambiando de compañeros”, asegura Castro. La especialista está convencida de que el maestro tiene trabajar para crear un grupo de aprendizaje en el que todos los alumnos estén relacionados y no se formen distintos y pequeños grupos. Para esto también hay estrategias, como que cada uno de los chicos presente a su familia, cuente que es lo que más le gusta hacer o lo que más le cuesta y de esta forma se puedan ir conociendo. Además, así también podrán acostumbrarse a escucharse entre ellos. “Todo lo que sea integración es básico y hay que aprenderlo desde la primera etapa”, dice Castro.

La especialista Ana Manoukian asegura que es muy importante la participación en el aula y destaca que es una de las actividades que más les ayudará a los chicos a recordar. “En la acción hay más memoria que en la pasividad del aprendizaje”, dice la especialista. Coincide con María Castro

respecto al trabajo en equipo, ya que este tipo de trabajo permite que valores como la verdad, la comunicación, la relación con el otro, la solidaridad, se enseñen de una manera diferente y hace que haya más transparencia en el aula, y agrega que para ella, el aula es una mini sociedad. Cuando se llevan a cabo trabajos en grupo, la conversación es fundamental dado que los integrantes tienen que ponerse de acuerdo tras escuchar las distintas opiniones y retener lo que cada uno dice. La licenciada cuenta que así se pone en marcha distintas áreas del cerebro.

Ana Manoukian insiste en que la neuroeducación debe conocerse en las escuelas y ser desarrollada por cada maestro en el aula, para aplicar los conocimientos previos a la educación de forma distinta, teniendo noción de las funciones del cerebro. Los docentes tendrían que enseñar técnicas de estudio o alentar a los alumnos para que anoten en una libreta las actividades que deberán hacer para el día siguiente o la próxima semana.

Aplicar la música también es una buena estrategia para mejorar la enseñanza, ya sea en las clases de esta asignatura o en el resto. La música activa el área auditiva del cerebro, pero si los niños hacen música son capaces de desarrollar el cerebro en lo que respecta a la visión, la parte motora, y si cantan, activan el área de comprensión y de lenguaje, explica Manoukian. “Cuando los chicos tienen un buen desarrollo musical aprenden la coordinación de las diferentes áreas”, agrega la experta.

•

Cuidar el cerebro y estudiar mejor

Algunos especialistas opinan que es posible entrenar el cerebro y mantenerlo sano. Para que los chicos puedan aprender bien o tener un buen neurodesarrollo, Ana Manoukian explica que deben tener tiempo de aprendizaje, de distracción, de relación entre pares y también con los adultos, de descanso, de alimentación, tiempo para compartir con personas que sean buenos ejemplos para sus vidas. Es imprescindible que hagan actividad física y que ejerciten la mente. Estos consejos pueden llevarlos a cabo también los adultos y las personas mayores, agrega la especialista, pero hace hincapié en que en la etapa de desarrollo en los niños es fundamental.

En cuanto al entrenamiento del cerebro para estudiar mejor, la fundadora de INEA destaca que es posible a través de las técnicas de estudio. Si son las adecuadas a la materia y a la persona, pueden hacer que el cerebro evolucione.

La licenciada plantea como ejemplo que un niño con ADD no aprende de la misma manera que uno sin dicho trastorno, y que tampoco es lo mismo un chico que padece falta de atención que otro que es hiperactivo, aunque se los trate de manera parecida. Entonces hay que tomar en cuenta cuáles son las áreas que tiene más desarrolladas, y sin dejar de lado las otras, incentivar al niño a seguir desarrollando sus puntos fuertes. Si un chico prefiere ir a jugar al fútbol antes que ir a la escuela, jugar con la computadora o realizar otras actividades, Manoukian dice que se debería trabajar más su parte física, porque la parte motora es la que el niño desea desarrollar. Y a la larga, este aspecto propiciará una mejora en todas las áreas.

•

El rol de los padres

Al hablar de educación se podría pensar que solo nos referimos a la escuela, a los docentes, autoridades y alumnos. Pero la educación no empieza ni termina allí.

Los padres son una parte importante del sistema educativo, por ejemplo, respecto a lo que el chico tiene que saber y conocer o a qué escuela tiene que ir, menciona Maria Castro.

La licenciada Salvarezza profundiza este tema y comienza pensando que “en lo que respecta a la educación, los padres tienen que acompañar a sus hijos y ver que ellos estén felices en la escuela y no, que la padezcan”. No está de acuerdo con lo que a veces sucede en los casos en que los adultos eligen determinado colegio porque es al que ellos fueron de jóvenes, ya que esto no asegura que los niños estén contentos en el lugar en el que están.

“Algunas veces los chicos y los colegios son un poco como los novios, uno tiene que vincularse con el que le siente bien. Tampoco es que hay que ir probando”, dice la licenciada. Pero plantea que en ocasiones esas escuelas no son para el chico, por diferentes razones, algo que, aclara, “no habla mal ni del colegio ni del chico”.

Los papás y las mamás deberían estar atentos a lo que le sucede con los niños, escucharlos, acompañarlos durante el proceso de aprendizaje, insiste Florencia Salvarezza. Además, plantea que los adultos deben educarlos también, porque “la educación básica proviene de la casa, para que después

los chicos vayan al colegio y continúen aprendiendo”.

Se debe entender que si les cuesta aprender algo no es porque no quieran, sino porque les cuesta, y lo primero que hay que hacer es pedir ayuda al colegio”, aconseja la especialista. Y recalca que el hecho de que les cueste alguna tarea no hace a los niños más débiles ni los pone en riesgo durante su vida posterior.

•

Panorama mundial de la neuroeducación

Para el teórico Etienne Wenger, las instituciones escolares están basadas en la idea de que el proceso de aprendizaje debe realizarse de forma individual y apartándose del mundo exterior que distrae a los alumnos y los dispersa. Por eso, el aprendizaje se separa del resto de las actividades cotidianas. Describe que, al momento de la evaluación, los profesionales utilizan pruebas a las que los estudiantes tienen que hacer frente de manera individual y que el conocimiento se demuestra fuera de contexto, “se considera que colaborar es hacer trampa”¹⁷.

Wenger considera que gracias a esta visión, los alumnos terminan la formación escolar sintiendo que es algo irrelevante y que el hombre no está hecho para aprender, ya que se presenta como un trabajo arduo y aburrido.

Para el especialista Facundo Manes, hay que renovar la educación en todo el mundo. Según su opinión, es absolutamente comprensible que los chicos se aburran en las aulas. Cita como ejemplo a seguir a Finlandia. Este país, que hace algunos años era pobre, decidió invertir en educación. Allí se plantearon “¿qué queremos enseñar?”. Por otra parte, en Finlandia, ser docente es una profesión prestigiosa; y los chicos, pobres o ricos, asisten a un “colegio igualitario”, indica Manes.

Respecto a Finlandia, Florencia Salvarezza agrega que la educación obligatoria dura 10 años, desde los seis. Y aunque la educación inicial no sea obligatoria, la mayoría cumple con ella. En aquel país, todas las escuelas son públicas, y desde que los alumnos son pequeños se los analiza para saber quiénes tienen dificultades con el aprendizaje, para de esta forma poder ayudarlos. Para eso utilizan las neurociencias, indica la licenciada.

Salvarezza cuenta que en Finlandia el 30 por ciento de la población escolar tiene educación especial dentro del colegio y dentro de la misma clase: “La idea es que no importa cómo ingresan los chicos, todos tienen que poder aprender todo, por eso es un sistema tan equitativo”.

Generalmente se dice que en Finlandia no se evalúa, pero en realidad esto no es así. Los maestros pueden hacer todas las evaluaciones que quieran, solo que no cuentan con las de tipo nacional. Además, Australia, Singapur y Canadá poseen modelos que integran también los conocimientos científicos, lo que ayudará a redefinir el sistema educativo, insiste Salvarezza. Para ella es incomprensible que los docentes no tengan una formación basada en estos conocimientos, algo que sí sucede en los países mencionados.

Por su parte, Roberto Rosler relata que en algunos distritos provinciales de Francia está comenzando un cambio, las clases comienzan más tarde y se han acortado los contenidos. “Las grandes urbes no pueden bajarse de este tren psicótico, pero en pequeñas ciudades provinciales ya lo están haciendo con muy buen resultado”, explica el especialista.

En Inglaterra, cuenta Florencia Salvarezza, se realizó un estudio en una zona del norte de Londres, un lugar que tenía graves problemas en rendimiento escolar. Allí decidieron cambiar el horario de ingreso al colegio, con lo que se logró mejorar un 20 por ciento el rendimiento de los alumnos del nivel secundario.

Asimismo, el experto de la Asociación Educar indica que hay que prestar atención a la información que circula respecto a este tópico, ya que no toda es realmente seria. ¿Por qué? “Como pasa con todas las cosas, hay mucho que lleva el prefijo neuro por moda”. La institución en la que se desempeña

Rosler se encuentra trabajando en conjunto con la Universidad de Bristol en Inglaterra. Según los datos brindados por el establecimiento europeo, que está analizando los artículos publicados sobre neuroeducación para conocer qué información está de verdad científicamente validada, es importante la aplicación de estos conocimientos a nivel mundial y los resultados a los que han llegado son muy buenos en cuanto a la mejora en el rendimiento escolar.

Por otro lado, Centroamérica es una zona que se encuentra bastante desarrollada, también Perú, Argentina, Francia y otros países de Europa, agrega la licenciada Ana Manoukian. Ella brinda cursos sobre neurociencias y neuroeducación y percibe que hay mucho interés en el tema. Cree que tendrá que pasar una generación para que la información conseguida sea utilizada por todos los colegios debido a que la ejecución es un plan a largo plazo, “estos son los tiempos que demanda innovar en educación”.

Manoukian explica que desde su punto de vista, el desarrollo de los países en cuanto las políticas de neuroeducación van variando con los años, y que se podría hablar de distintas etapas en las que en algunas de ellas un determinado país es superior y en otras, lo es otro. La educación está muy vinculada con las políticas públicas y económicas de las diferentes naciones.

•

Algunas conclusiones

Como propuesta aparece la idea de reunir a distintos profesores para discutir estrategias que les ayuden a enseñar las diferentes materias a sus alumnos. Maria Castro destaca lo importante que es el papel que cumplen los docentes y lo que pueden aportar en un equipo multidisciplinario o en un equipo de investigación, ya que son los que viven diariamente la realidad de los alumnos.

De la mano de Castro y Rosler, y a modo de breve resumen, brindamos algunos consejos para docentes y alumnos que les servirán en la práctica diaria dentro del aula:

Que los docentes tengan empatía, que se coloquen en el lugar de los alumnos constantemente, preguntándose “¿qué sentiría yo si estuviera del otro lado?”. Así se comprenden muchas cosas, dice Rosler. Agrega que “la educación es un arte de frontera y no serán los alumnos los que vengan a nosotros, así que el docente tiene que cruzar la frontera y entrar en su territorio, ver dónde están, no solo en lo educativo, sino en lo holístico, en lo pasional”.

Relacionado con lo pasional, el segundo punto es la emoción. Rosler dice que los maestros deberían estar conectados emocionalmente con lo que enseñan para lograr conectarse de esta forma con sus alumnos. “Si uno no ve sonreír a sus alumnos en la clase, algo no está funcionando bien”, asegura.

La importancia de que el docente esté formado en autogestión emocional, para poder manejar sus sentimientos y emociones en el aula, es destacado por Castro como otro punto clave.

Los alumnos deben conocerse y conocer a sus compañeros. “Tenemos que saber que cada uno de nosotros es responsable del estado emocional de las personas con las cuales estamos”, dice Castro. Cree que al entender el valor que cada uno tiene para el grupo en el que se encuentra, este grupo se transforma en un “equipo de aprendizaje”. De esta forma, con un buen clima emocional se pueden lograr muchas cosas dentro del aula.

•

Modelos mentales

Comprender los modelos mentales y lo que significan nos permitirá tener una visión más amplia para poder actuar mejor. Según la definición de Peter Senge, “los modelos mentales son supuestos profundamente arraigados, generalizaciones, ilustraciones, imágenes o historias que influyen en cómo entendemos al mundo y cómo actuamos en él”¹⁸. Su manera de operar es subconsciente y son los que le dan sentido a nuestra realidad, los que definen cómo nos sentimos cada uno de nosotros, cómo pensamos y cómo interactuamos, es decir, que influyen en todos nuestros criterios. La especialista Graciela Marchetti los compara con un par de anteojos que nos ponemos para ver la realidad que nos rodea.

Estos modelos mentales, dice, son como el aire, son invisibles. A pesar de que anteriormente se pensaba que se adquirían durante la niñez, se descubrió que se forman ya en la vida intrauterina. Por ejemplo, al reconocer la voz materna, al familiarizarse con los distintos sonidos, al percibir las diferentes actividades que se realizan en determinados horarios. Estos modelos son personales, ya que le dan sentido a lo que cada uno de nosotros vive día a día. La especialista explica que son resultados de distintos factores: la biología, el lenguaje, la cultura y la historia personal.

En cuanto a la biología, influye porque el ser humano tiene limitaciones fisiológicas. Hay ciertos animales que pueden ver en la oscuridad, como los murciélagos, o que tienen un sentido del olfato muy desarrollado, como los perros. Pero el hombre tuvo que crear distintas herramientas para ampliar su campo de acción, ya que “a mayor percepción, mayores posibilidades de accionar”¹⁹, dice Marchetti. Al llevarlo al ámbito de la educación, añade que los docentes tienen que conocer mejor el lugar por donde se mueven y a sus alumnos, lo que les será de utilidad para descubrir nuevos caminos que contribuyan a enseñar mejor. Por otro lado, biológicamente hablando, el

cerebro tiene neurotransmisores que son capaces de determinar que cierta situación nos genera temor o nos da energía para continuar.

El lenguaje es fundamental porque es la base en la que se estructura la conciencia del hombre, ya que lo que tiene sentido es lo que podemos nombrar.

La cultura es diferente en los distintos territorios, incluso dentro de un mismo país. Las costumbres, las creencias y la forma de comportarnos que conforman nuestra cultura inciden en la percepción de cada uno. Por esta razón, todos percibimos de manera diferente una misma situación.

Por último, está la historia personal. Desde el seno familiar y sus influencias, los condicionamientos sociales y económicos, las primeras experiencias como el primer trabajo, independizarse, la forma de relacionarnos con el resto de la sociedad son los aspectos que nos determinan.

Además, los modelos mentales no son solo personales. También los hay colectivos. Graciela Marchetti los define como los modelos mentales que un grupo comienza a construir en base a experiencias.

Llevándolo al área educativa, la psiconeuroeducadora explica que, por ejemplo, los docentes desarrollan en una institución una forma conjunta de interpretar y resolver los desafíos que se les presentan. Marchetti asegura que esto está bien, pero el problema surge cuando se convierte en la única manera. Ella utiliza el término “fossilización”, para describir esta situación. Entonces, cuando llega un nuevo docente a la institución y trae consigo una propuesta para encarar determinada situación, no se lo escucha porque los maestros que ya estaban se encierran en la vieja forma “porque no se puede cambiar”²⁰, explica Marchetti.

Para modificar esto y no “fossilizarse”, los educadores deberían “reunirse y debatir, probar técnicas nuevas, reconectarse con la pasión que los llevó a convertirse en profesionales”, afirma la especialista. Lo que los alumnos tienen que aprender dentro de las aulas es qué les apasiona, descubrir para qué son buenos naturalmente y qué es lo que los motiva. Para la especialista, los docentes tienen que “abrazar una nueva concepción de las habilidades humanas”²¹.

•

1 Fernández, Rosana, “La neurociencia entra al aula I: Conociendo el cerebro”, conferencia del Seminario Internacional de Psiconeuroeducación, Santiago de Chile, 4 de enero de 2013. Internet. 28 de julio de 2015.

2 Logatt Grabner, Carlos. “Neurociencias. Las etapas del aprendizaje (1/3)”

3 Ibídem.

4 Ibídem.

5 Logatt Grabner, Carlos. “Neurociencias. Las etapas del aprendizaje (2/3)”.

6 Ibídem.

7 Logatt Grabner, Carlos. “Neurociencias. Las etapas del aprendizaje (3/3)”.

8 Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Libro de Asociación Estadounidense de Psiquiatría.

9 Aliaga, Magdalena Fátima. “Nuestros maravillosos lóbulos prefrontales”, monografía (neurosicoeducación), Buenos Aires, Asociación Educar, 2010.

10 La endorfina, sustancia segregada por el encéfalo, calma el dolor y produce un estado de placer.

11 Marchetti, Graciela, “La neurociencia entra al aula V: Educación y modelos mentales”, conferencia del Seminario Internacional de Psiconeuroeducación.

12 La adrenalina, es una hormona que se produce en estados de alta tensión emocional. Aumenta la presión sanguínea, el ritmo cardíaco y la frecuencia respiratoria.

13 Marchetti, Graciela, ibídem.

14 Ver sección Anexo, en página 27.

15 La unidad de tiempo depende de la complejidad de los seis o siete datos almacenados, pero en general comprende un período de 15 a 20 minutos.

16 La licenciada Manoukian explica que es el ritmo del sueño, las ocho horas de sueño, en las que al principio se duerme más profundo. Cuando se completa el ciclo, la persona se despierta.

17 Wenger, Etienne, “Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad”, Ed. Paidós, 2001, Buenos Aires, pág. 19.

18 Marchetti, obra citada.

19 Ibídem.

20 Ibídem.

21 Ibídem.

Quincy Fisher Neurociencia y educación : el nuevo aprendizaje de los niños 2020

1era. edición

Cooltura

Diseño de portada: Federico Dell’Albani / Music Brokers Art Dept.

Diseño de interior: Ana Paula Giunta / Music Brokers Art Dept.

No se permite la reproducción total o parcial, el almacenamiento, el alquiler, la transición o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor.

